

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開実用新案公報(U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平5-79852

(43)公開日 平成5年(1993)10月29日

(51)Int.Cl.⁵

H01H 71/14
73/30

識別記号

庁内整理番号

8410-5G

8410-5G

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁)

(21)出願番号

実願平3-106379

(22)出願日

平成3年(1991)12月24日

(71)出願人 000005832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(72)考案者 村上 正

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(72)考案者 竹内 明

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(72)考案者 大室 勝

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

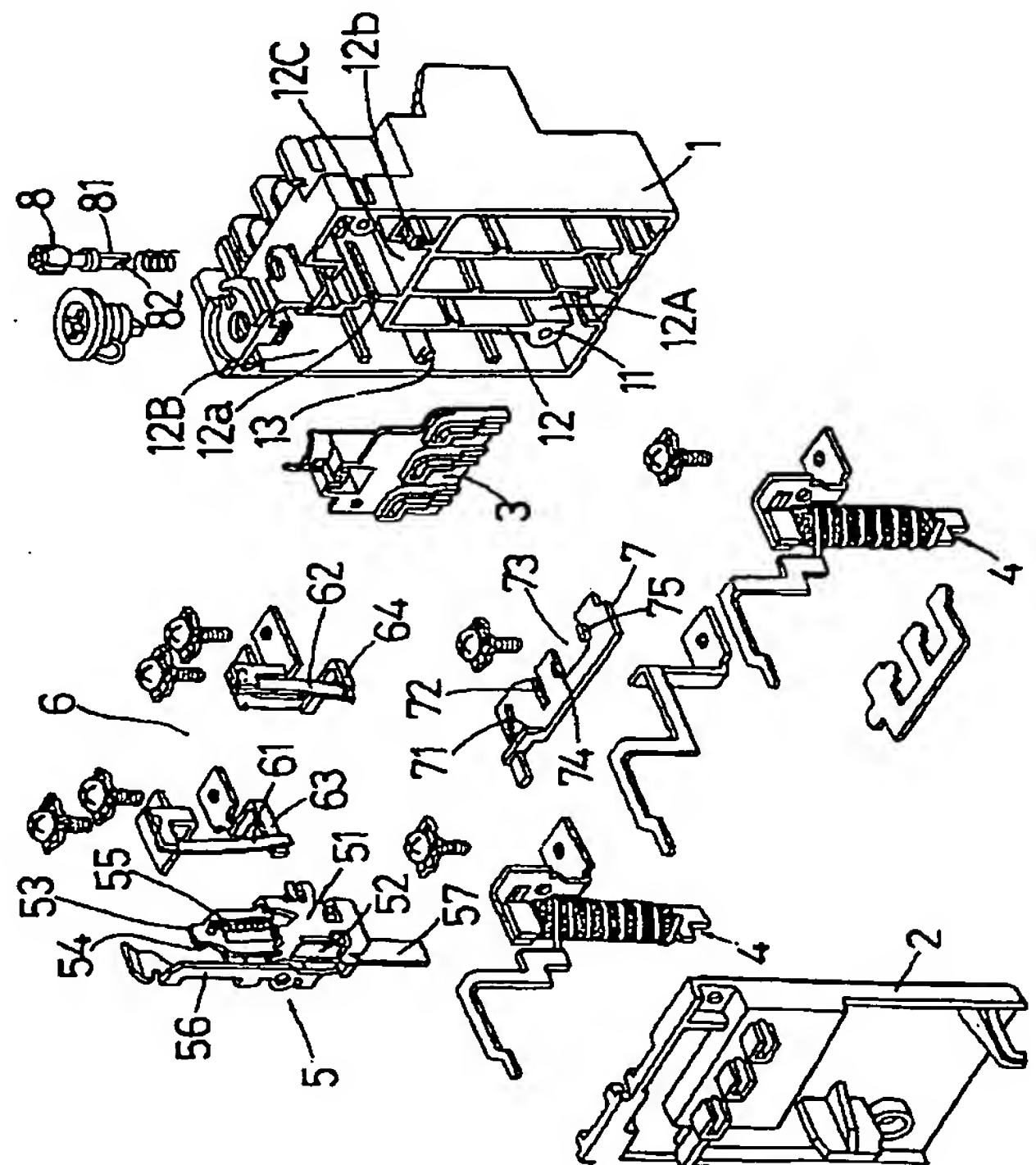
(74)代理人 弁理士 川瀬 幹夫 (外1名)

(54)【考案の名称】 過電流継電器

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 反転機構部の第2の反転板の反転位置を調整することによって、操作部材の組替を行うことなく、接点装置の開閉状態を初期の開閉状態に自動復帰可能にした過電流継電器の提供。

【構成】 通電量に応じて変位する熱動素子4と、ボディ1の定位置に固定されたフレーム51に対してそれぞれ揺動自在に保持された第1の反転板52および第2の反転板53を反転バネ55にて連結した反転機構部5と、第2の反転板の揺動に伴って開閉する可動接点と固定接点にてなる接点装置6と、第2の反転板の揺動に応じて可動接点に押圧力を作用させる操作部材7と、接点装置の開閉状態を初期の開閉状態に戻すリセット釦8とにより構成され、第2の反転板にはその揺動方向に進退自由な溝を備えた反転位置調整ネジ54を挿入し、反転バネを反転位置調整ネジに係止して第1の反転板と連結した。



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 通電量に応じて変位する熱動素子と、ボディの定位置に固定されたフレームに対してそれぞれ揺動自在に保持された第1の反転板および第2の反転板を反転バネを介して連動させ第2の反転板が一方の安定位置に位置するときに、第1の反転板が熱動素子の変位に伴って作動する作動板からの押圧力を受けて、反転バネの中心線が第2の反転板における反転バネとの結合部と第2の反転板のフレームに対する支点とを結ぶ直線を越え、第2の反転板が他方の安定位置に急速に移動するように構成された反転機構部と、前記第2の反転板の揺動に伴って開閉する可動接点と固定接点にて構成される接点装置と、前記第2の反転板の揺動に応じて可動接点に押圧力を作用させる操作部材と、前記熱動素子の変位により接点装置の開閉状態が反転した場合、接点装置の開閉状態を初期の開閉状態に戻すリセット釦とを具備した過電流継電器において、前記反転機構部の第2の反転板に溝を備えた反転位置調整ネジを挿入し、反転バネを前記反転位置調整ネジの溝に係止したことを特徴とする過電流継電器。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施例の反転機構部を示す分解斜視図である。

【図2】 実施例の反転機構部の動作説明図である。

【図3】 実施例の分解斜視図である。

【図4】 実施例の横断面図である。

【図5】 従来の分解斜視図である。

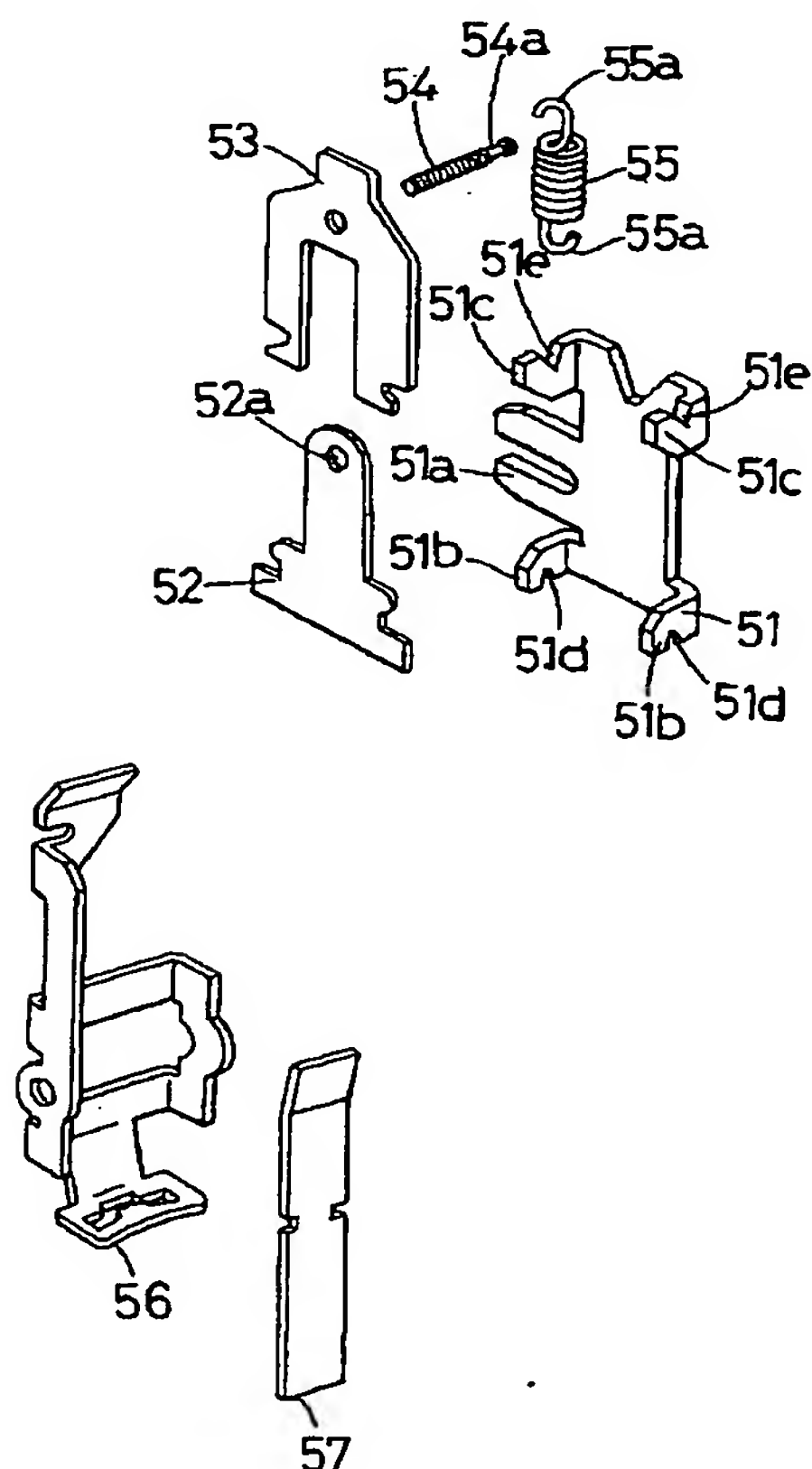
【図6】 従来のカバーおよび中蓋を外した状態の背面図である。

【図7】 従来の自動復帰機構の動作説明図である。

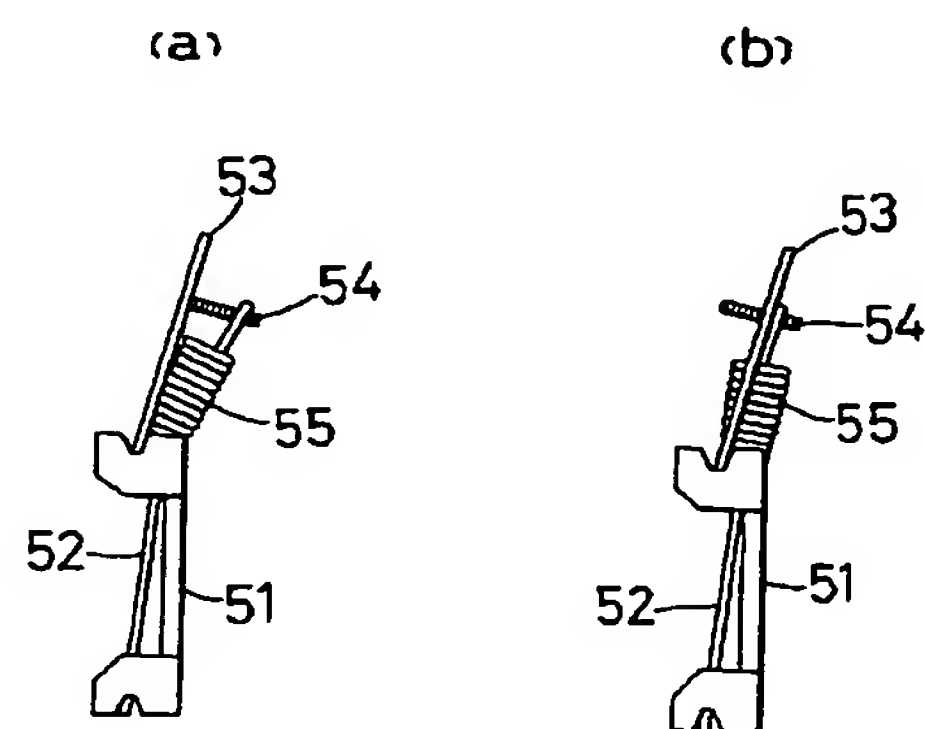
【符号の説明】

- | | |
|-----|----------|
| 1 | ボディ |
| 2 | カバー |
| 3 | 中蓋 |
| 4 | 熱電素子 |
| 5 | 反転機構部 |
| 5 1 | フレーム |
| 5 2 | 第1の反転板 |
| 5 3 | 第2の反転板 |
| 5 4 | 反転位置調整ネジ |
| 5 5 | 反転バネ |
| 5 6 | 回転レバー |
| 5 7 | 作動板 |
| 6 | 接点装置 |
| 7 | 操作部材 |
| 8 | リセット釦 |

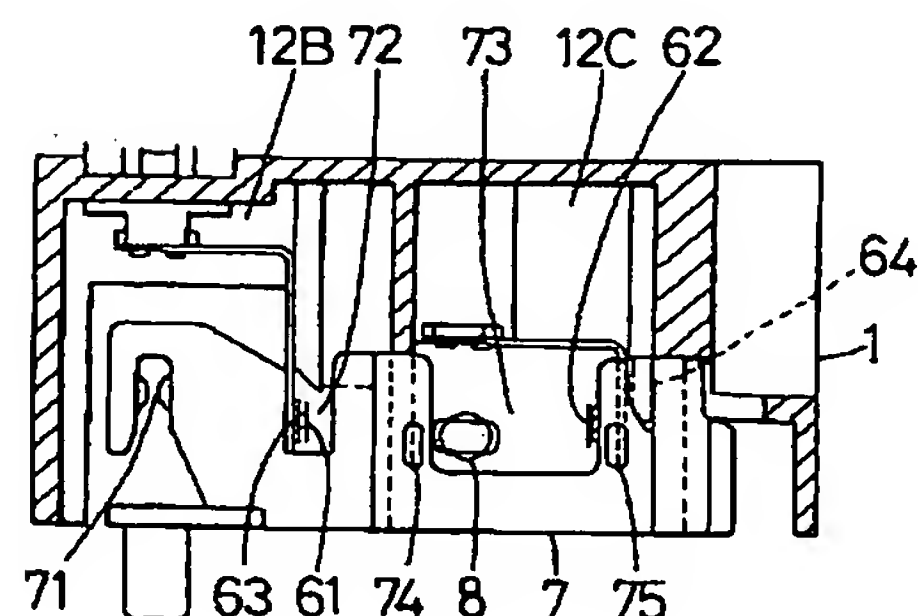
【図1】



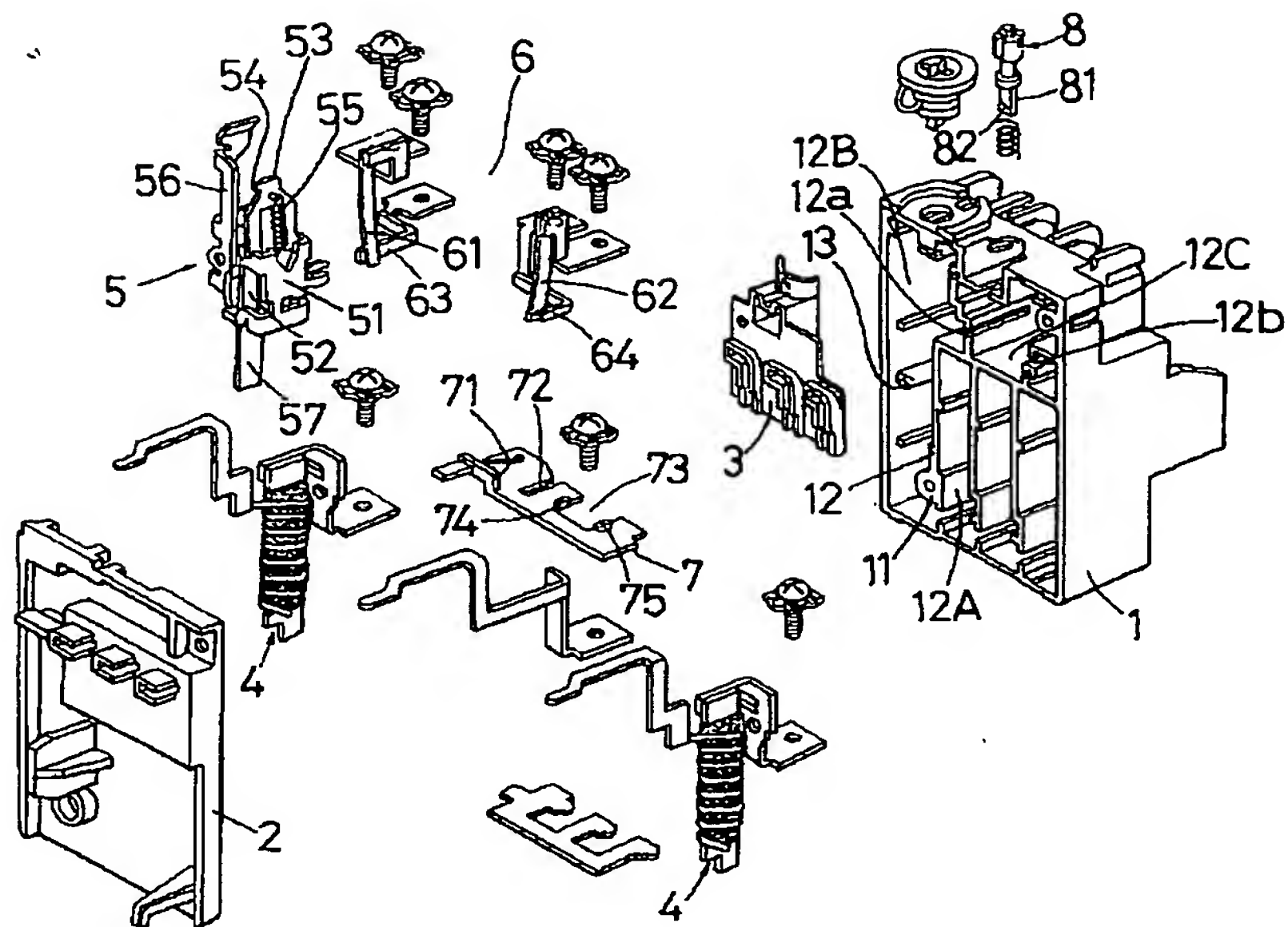
【図2】



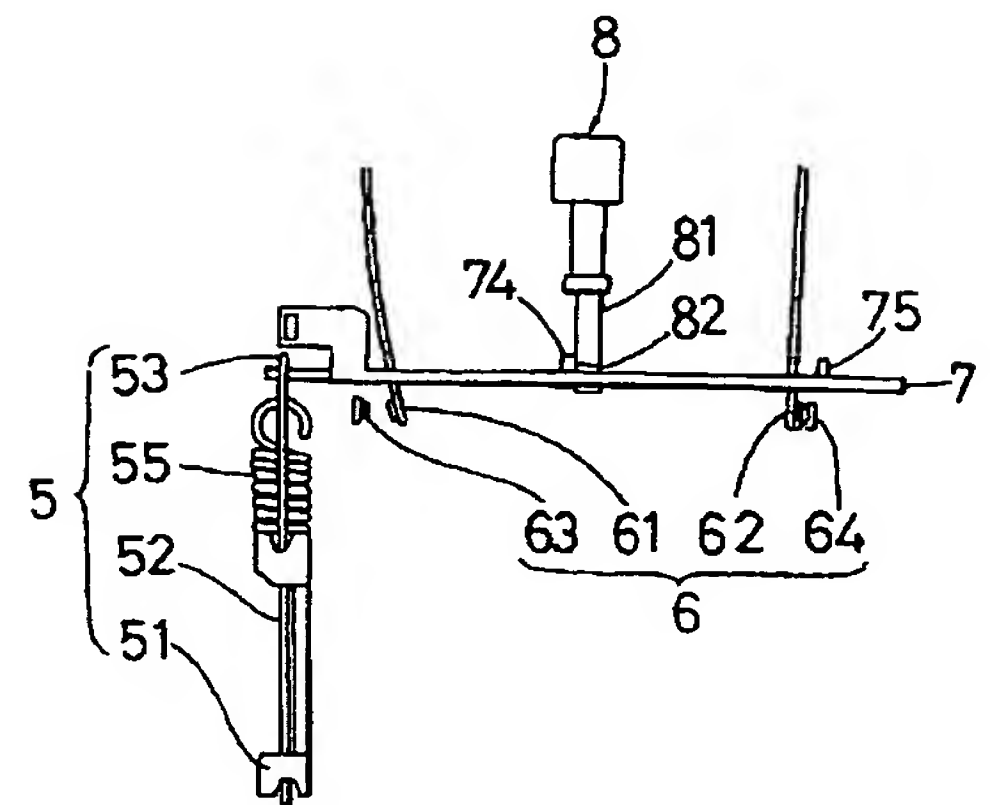
【図4】



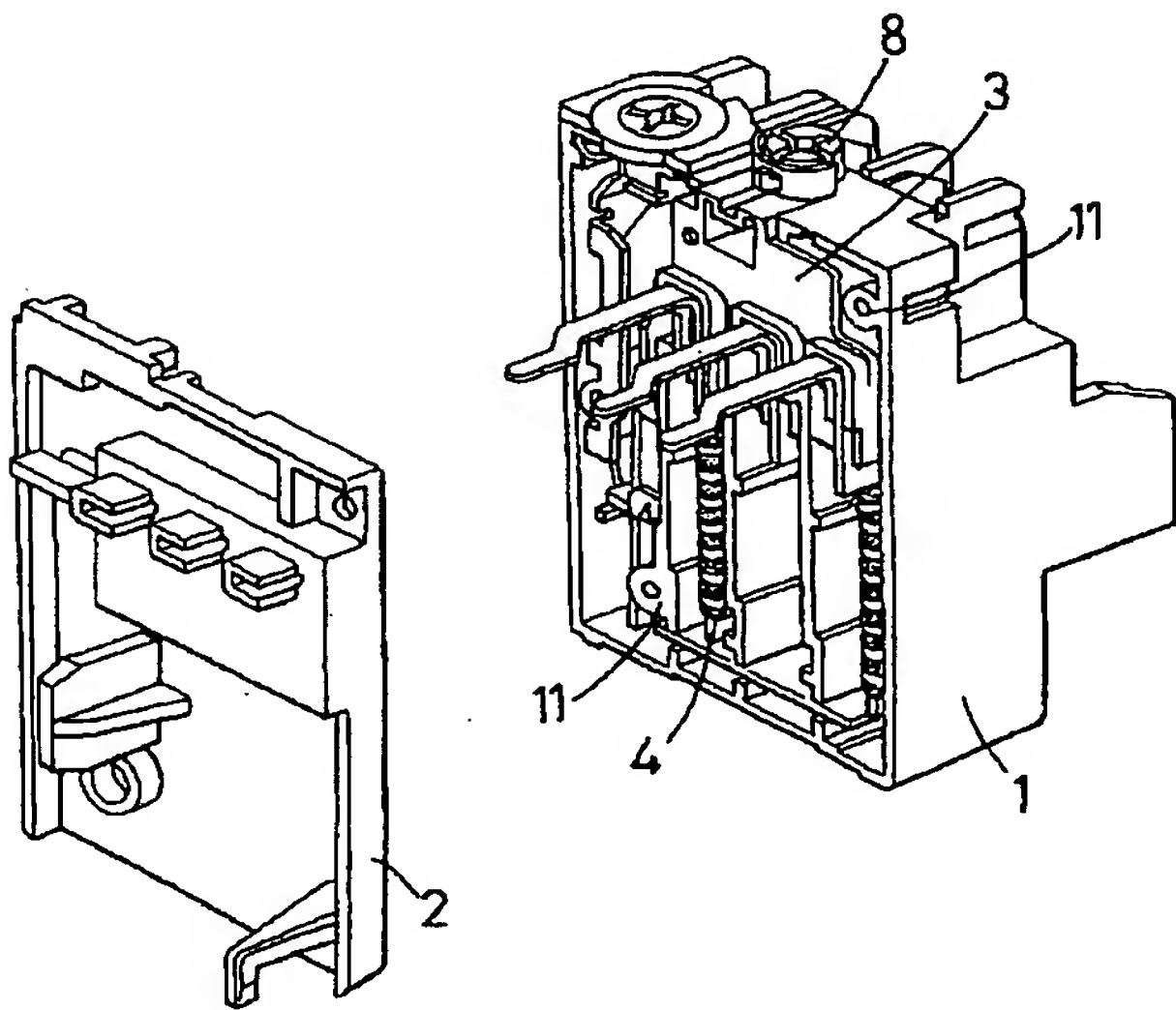
【図3】



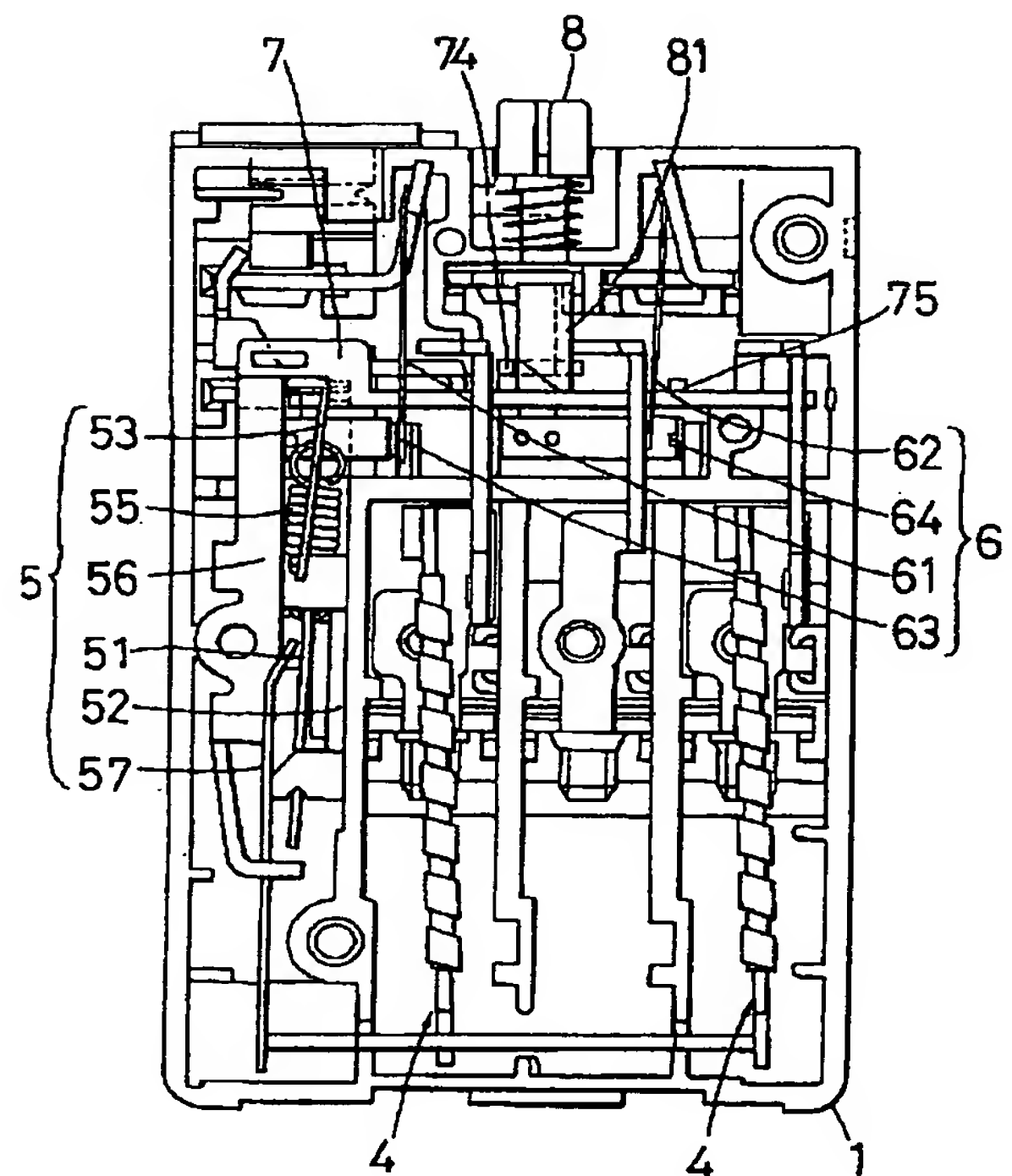
【図7】



【図5】



【図6】



【考案の詳細な説明】**【0001】****【産業上の利用分野】**

本発明は、通電量に応じて変位する熱動素子により接点装置を駆動するようにした過電流継電器に関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

従来より、この種の過電流継電器のハウジングは、図5に示すように、一面が開口したボディ1と、ボディ1の開口を閉塞するカバー2と、ボディ1の一部を覆う形でボディ1とカバー2との間に介装される中蓋3とにより構成される。

【0003】

ボディ1の内部は、図6に示すように、通電量に応じて変位する熱動素子4と、熱動素子4の変位がある一定量を越えると過電流継電器をトリップさせる反転機構部5と、反転機構部5の押圧力によって開閉する接点装置6と、反転機構部5の押圧力を接点装置6に作用させる操作部材7と、接点装置6の開閉状態が反転したときに操作部材7を介して接点装置6を初期の開閉状態に復帰させるリセット釦8で構成される。この反転機構部5は、ボディ1の定位置に固定されたフレーム51に対してそれぞれ揺動自在に保持された第1の反転板52および第2の反転板53を反転バネ55を介して連動させ第2の反転板53が一方の安定位置に位置するときに、第1の反転板52が熱動素子4の変位に伴って作動する作動板57からの押圧力を受けて、反転バネ55の中心線が第2の反転板53における反転バネ55との結合部と第2の反転板53のフレーム51に対する支点とを結ぶ直線を越えると、第2の反転板53が他方の安定位置に急速に移動するように構成されている。

【0004】

リセット釦8の使用方法には二種類あり、熱動素子4の変位により過電流継電器がトリップしたとき、リセット釦8をボディ1側に押し込むことによって接点装置6を初期の開閉状態に戻すようにした単なる手動リセット釦としての使用と、予めリセット釦8をボディ1側に押し込んで係止しておき、熱動素子4の変位

により反転機構部5の第2の反転板53が移動し、接点装置6の開閉状態が反転しても熱動素子4の変位が戻ると接点装置6の開閉状態を反転する自動復帰用ストッパーとして使用する方法とがある。すなわち、自動復帰用ストッパーとして使用する場合は、図7に示すように、熱動素子4の変位により反転機構部5がトリップしようとする、操作部材7のストッパ突起74にリセット釦8の脚部81が当接することによって、トリップしないように操作部材7の位置が規制され、熱動素子4の変位が戻ると、接点装置6を初期の開閉状態に戻すようになっている。

【0005】

【考案が解決しようとする課題】

しかしながら、従来のものでは、リセット釦を自動復帰用ストッパーとして使用する場合、反転機構部の第1と第2の反転板のヒンジ部の寸法誤差および常開、常閉接点の可動バネ板の引張り荷重のばらつきやボデイ自体の変形等が原因で、自動復帰しない場合があり、操作部材の寸法違いを何種類か製造して操作部材の組替を行い、自動復帰させていたので、大変なコストがかかる問題があった。

【0006】

本発明では、上記問題点の解決を目的とするものであり、反転機構部の第2の反転板の反転位置を調整することによって、操作部材の組替を行うことなく、接点装置の開閉状態を初期の開閉状態に自動復帰可能にした過電流継電器を提供しようとするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明では、上記目的を達成するために、通電量に応じて変位する熱動素子と、ボデイの定位置に固定されたフレームに対してそれぞれ揺動自在に保持された第1の反転板および第2の反転板を反転バネを介して連動させ第2の反転板が一方の安定位置に位置するときに、第1の反転板が熱動素子の変位に伴って作動する作動板からの押圧力を受けて、反転バネの中心線が第2の反転板における反転バネとの結合部と第2の反転板のフレームに対する支点とを結ぶ直線を越えると、第2の反転板が他方の安定位置に急速に移動するように構成された反転機構部

と、第 2 の反転板の揺動に伴って開閉する可動接点と固定接点にて構成された接点装置と、前記第 2 の反転板の揺動に応じて可動接点に押圧力を作用させる操作部材と、前記熱動素子の変位により接点装置の開閉状態が反転した場合、接点装置の開閉状態を初期の開閉状態に戻すリセット釦とを具備した過電流継電器において、前記反転機構部の第 2 の反転板に溝を備えた反転位置調整ネジを挿入し、反転バネを前記反転位置調整ネジの溝に係止しているのである。

【0008】

【作用】

上記構成によれば、反転機構部の第 2 の反転板に溝を備えた反転位置調整ネジを挿入し、反転バネを反転位置調整ネジの溝に係止しているので、反転位置調整ネジの螺合量を調整し、反転バネの引張り位置を変えることで、反転機構部の第 2 の反転板が初期の安定位置から反転バネの中心線を越えるまでの移動量を調整できる。

【0009】

【実施例】

本発明の一実施例を図 1 乃至図 4 に基づいて説明する。

【0010】

ボディ 1 は、図 3 に示すように、その内部が仕切壁 12 によって大きく 3 つの区画 12A、12B、12C に分割される。第 2 区画 12B はボディ 1 の一方の側部の上下方向のほぼ全長に亘って形成され、第 1 区画 12A と第 3 区画 12C とは、ボディ 1 の上下に配置される。

【0011】

第 1 区画 12A は、ほぼ平行に形成された仕切壁 12 によってさらに 3 室に分割され、中央の 1 室を除く他の 2 室にはそれぞれ熱動素子 4 が収納される。

【0012】

反転機構部 5 は、図 1 および図 3 に示すように、第 2 区画 12B に収納され、ボディ 1 に固定されるフレーム 51 に対して第 1 の反転板 52 と第 2 の反転板 53 とを揺動自在に取り付け、第 1 の反転板 52 と第 2 の反転板 53 に溝 54a を備えた反転位置調整ネジ 54 を挿入し、前記反転位置調整ネジ 54 の溝 54a に

コイルスプリングよりなる引張バネである反転バネ55を介して連結している。フレーム51は、ボディ1に形成された取付孔（図示せず）に圧入される圧入片51aと、略V形の切欠溝51d、51eを有した腕片51b、51cに一端部が挿入されることによってフレーム51の厚み方向において他端部が揺動自在となるように支承される。また、切欠溝51d、51eは互いに離れる向きに開放されており、第1の反転板52と第2の反転板53との間に反転バネ55を介して引張力を与えることによってフレーム51に保持されるようになっている。反転バネ55は、両端部にリング状の引掛部55aを備え、第1の反転板52の引掛孔52aと第2の反転板53に螺合された反転位置調整ネジ54の溝54aに引掛けて連結される。反転位置調整ネジ54は、図2の(a)のように反転バネ55が第2の反転板53に離れた位置と、図2の(b)のように反転バネ55が第2の反転板53に当接する位置との間で、第2の反転板53に対する螺合量が調整できるようになっている。56はボディ1に対して底壁に直交する向きに突設された軸突起13に回動自在に取着された回動レバー、57は回動レバー56に対して揺動自在に保持された作動板である。

【0013】

接点装置6は、第2区画12Bおよび第3区画12Cに跨がって配置され、一对の可動バネ板61、62と、各可動バネ板61、62にそれぞれ対応した一对の固定板63、64とを備えている。可動バネ板61、62には、絶縁性の合成樹脂よりなる操作部材7を介して、反転機構部5の第2の反転板53に連結されている。

【0014】

操作部材7は、図3および図4に示すように、仕切壁12に形成されたスリット12a、12bに両端部が挿通される形でスライド自在に配置され、スリット12aを通して第2区画12Bと第3区画12Cとに跨がるように配置される。操作部材7において第2区画12Bの中に挿入される一端部には、第2の反転板53に係合する切欠溝71と、一方の可動バネ板61に係合する切欠溝72とが形成される。また、操作部材7において第3区画12Cに配置されている部分には、可動バネ板62が挿通される広幅の切欠溝73が形成される。操作部材7の

スライド方向における広幅の切欠溝73の両周部には、各スリット12a, 12bの周部に対して当接可能なストッパ突起74, 75が突設され、操作部材7の移動時にいずれか一方のストッパ突起74, 75が対応するスリット12a, 12cの周縁に当設することによって、操作部材7の移動範囲が規制されるようになっている。

【0015】

リセット釦8は、その脚部81の先端に傾斜面82が形成されている。傾斜面82は、手動リセット位置では操作部材7のスライド方向において傾斜するのであって、操作部材7のストッパ突起75側がストッパ突起74側よりも突出するように傾斜する。また、自動リセット位置では操作部材7のスライド方向にほぼ直交する方向に傾斜する。

【0016】

続いて、本実施例の構成に基づいて、反転機構部5の動作原理を説明する。

反転機構部5の第2の反転板53は、その先端部をフレーム51の厚み方向においてフレーム51から離れる向きに移動させると、第2の反転板53の先端部をフレーム51から急速に引き離す向きに反転バネ55のバネ力が作用する。したがって、第2の反転板53の先端部がフレーム51の厚み方向においてフレーム51から離れた位置に保持される（以後、この位置をリセット位置と呼称する）。この反転バネ55のバネ力が作用するのは、反転バネ55の中心線が第2の反転板53の反転位置調整ネジ54における反転バネ55との結合部と第2の反転板53のフレーム51に対する支点とを結ぶ直線を越えてフレーム51の反対側に位置するようになるときである。また、第2の反転板53の先端部がフレーム51の厚み方向においてフレーム51から離れている状態では、第1の反転板52をフレーム51に近づける方向に押圧させると、第2反転板53の先端部をフレーム51に急速に近づく向きに反転バネ55のバネ力が作用する。すなわち、第2の反転板53の先端部がフレーム51の厚み方向においてフレーム51に近い位置に保持される（以後、この位置をトリップ位置と呼称する）。この反転バネ55のバネ力が作用するのは、反転バネ55の中心線が第2の反転板53の反転位置調整ネジ54における反転バネ55との結合部と第2の反転板53のフ

レーム 5 1 に対する支点とを結ぶ直線を越えてフレーム 5 1 寄りに位置するようになるときである。反転機構部 5 がリセット位置であって、操作部材 7 がスライド方向において第 2 区画 1 2 B 側に移動した位置では、可動バネ板 6 1 が固定板 6 3 に接触し、可動バネ板 6 2 は切欠溝 7 3 の周縁に押圧されて固定板 6 4 から離れる。また、反転機構部 5 がトリップ位置であって、操作部材 7 がスライド方向において第 3 区画 1 2 C 側に移動した位置では、可動バネ板 6 2 が固定板 6 4 に接触し、可動バネ板 6 1 は切欠溝 7 2 の周縁に押圧されて固定板 6 3 から離れる。要するに、両可動バネ板 6 1, 6 2 に対応する固定板 6 3, 6 4 に対し、開閉状態が互いに逆になるのである。

【 0 0 1 7 】

【考案の効果】

本考案は上述のように、第 2 の反転板が初期の安定位置から反転バネの中心線を越えるまでの移動量を調整することによって、操作部材の組替えを行うことなく、過電流継電器がトリップしても熱動素子の変位が戻ると、接点装置の開閉状態を初期の開閉状態に戻す過電流継電器の自動復帰機構の調整ができる効果を奏するのである。